

**Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів,
виробів широкого вжитку та спеціального призначення**
Прогресивні хімічні та електрохімічні технології і матеріали

УДК 621.039.637

МОДИФІКАЦІЯ МЕТАЛЕВОГО СТРУМОВІДВОДУ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА АДГЕЗІЮ КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ СУПЕРКОНДЕНСАТОРА

Студ. А.В. Борщ, грМГТЕ-15

Наук. керівник асп. О.В.Черниш

Київський національний університет технологій та дизайну

Робота присвячується вивченню адгезії активного матеріалу до різних металевих струмовідводів, яка суттєво впливає на електропровідність електроду, від якої в свою чергу залежать електрохімічні властивості суперконденсатора. Крім того, від надійної адгезії залежить термін роботи такого пристрою.

Як струмовідводи електродів хімічних джерел струму традиційно використовують мідні або алюмінієві фольги. На основі цих металів, за стандартною технологією, були виготовлені електроди та досліджені зусилля відриву композитного матеріалу від металу. Результати досліджень наведені в таблиці.

Таблиця – Вплив природи металу на адгезію композитного матеріалу певного складу

№	Фольга	KS6L, %	C65, %	PVDF, %	Товщина композитного шару, мкм	P, кГ/см ²
1	Al	91	1	8	50	2.06
2	Cu	91	1	8	50	2.56

Кращу адгезію до міді можна пояснити більшим поверхневим натягом на ній в порівнянні з алюмінієм.

Для підвищення адгезії до алюмінієвої фольги деякі фірми пропонують модифікувати поверхню алюмінієвої фольги за рахунок різних видів її травлення, що веде до збільшення питомої поверхні. Дійсно, проведені досліди підтверджують ефективність такої модифікації: зусилля відриву зросло від 3,45 до 3,8 кГ/см². Для зменшення перехідного опору на струмовідвід іноді пропонують додатково наносити проміжний електропровідний полімерний шар, але він не сприяє адгезії. Найкращі результати з адгезії отримані під час досліджень алюмінієвих фольг модифікованих в НАНУ за допомогою електроіскрових розрядів (зусилля відриву 4,38 кГ/см²).

За методикою імпедансної спектроскопії, користуючись діаграмою Nyquist plot було підтверджено, що з модифікацією поверхні перехідний опір в електроді має тенденцію до зменшення (рис.)

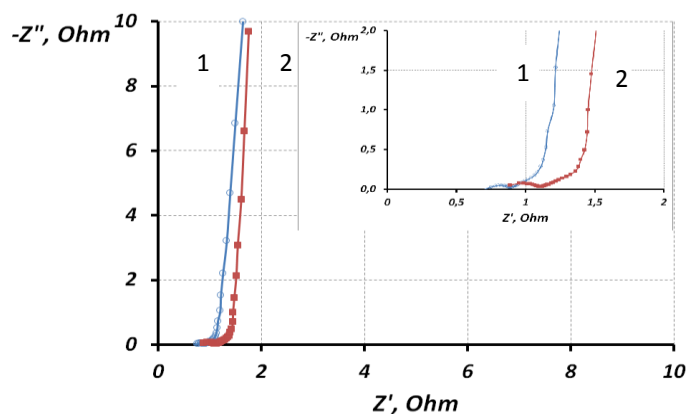


Рисунок – Діаграма Nyquist plots

1 – зразок з модифікованою Al-фольгою,
2 – зразок з немодифікованою Al-фольгою